

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-255106

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

G07D 9/00

G07D 9/00

G09B 21/00

(21)Application number : 09-054734

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.03.1997

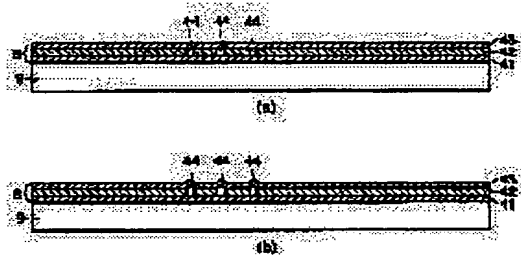
(72)Inventor : OHATA HAJIME
HIRAMATSU KENICHI
KOHAMA MASAO

(54) TOUCH PANEL, TOUCH PANEL INPUT DEVICE AND AUTOMATIC TELLER MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a touch panel and a touch panel input device which can be easily handled not only by a general (normal) user but a visually handicapped user.

SOLUTION: A touch panel 8 has plural holes 44 arranged on a base layer 41 that uses a transparent or semitransparent member in a shape corresponding to the braille points that can be identified by a visually handicapped person by touching. An intermediate layer 42 using a transparent or semitransparent member is laminated on the layer 41, and a surface layer 43 of a flexible and transparent or semitransparent member is laminated on the layer 42. Then each hole 44 is filled with the gas or a liquid that increases its volume with rise of the temperature, and a heater is prepared at the bottom part of each hole 44 to heat the gas or liquid. The electrodes extending vertically and horizontally are buried into the layer 42 at the periphery of each holes 44. When the surface of the panel 8 is depressed by a finger, etc., the electrodes of the depressed area are turned on. Thus, the depressed area can be detected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-255106

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

(51)Int. Cl. ⁶	識別記号	F I	
G07D 9/00	421	G07D 9/00	421
	426		426 C
G09B 21/00		G09B 21/00	B

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全14頁)

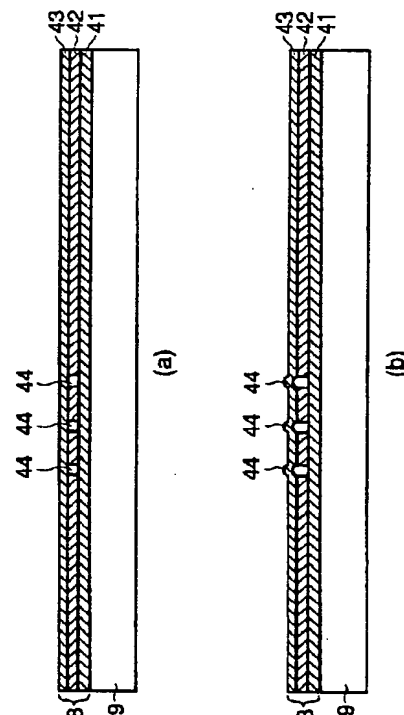
(21)出願番号	特願平9-54734	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成9年(1997)3月10日	(72)発明者	大波 多元 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社 東芝柳町工場内
		(72)発明者	平松 憲一 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社 東芝柳町工場内
		(72)発明者	小浜 政夫 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝イン テリジェントテクノロジー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 タッチパネル、タッチパネル入力装置および自動取引装置

(57)【要約】

【課題】 一般の利用者（晴眼者）も使いやすく、また、視覚障害者も利用できるタッチパネルおよびタッチパネル入力装置を提供する。

【解決手段】 タッチパネル8は、透明または半透明の部材で形成された基材層41の上に、視覚障害者が触覚により識別可能な点字に対応する形状で配列された複数の穴44が形成され、透明または半透明の部材で形成された中間層42が積層され、この中間層42の上に伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された表面層43が積層される。各穴44には、温度が上昇すると容積が増える気体および液体が充填される。各穴44の底部には、気体および液体を加熱するヒータが設けられる。各穴44の周囲の中間層42には、縦横方向に伸びる電極が埋設されていて、タッチパネル8の表面を指などで押下すると、その押下された領域の電極間のがオン状態になり、どこが押下されたかが検知される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有する第 1 の基材と、

この第 1 の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能な部材で形成された第 2 の基材と、
前記第 1 の基材の各凹部内にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、
この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起すことにより、前記第 2 の基材の表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段と、
を具備したことを特徴とするタッチパネル。

【請求項 2】 前記第 2 の基材の表面に文字や図形などの画像が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のタッチパネル。

【請求項 3】 文字や図形などの画像が表示される表示手段と、

この表示手段上に設けられ、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有し、透明または半透明な部材で形成された第 1 の基材と、

この第 1 の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された第 2 の基材と、

前記第 1 の基材の各凹部内にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、

この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起すことにより、前記第 2 の基材の表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段と、
を具備したことを特徴とするタッチパネル。

【請求項 4】 前記表示手段の表示内容に応じて前記凹凸発生手段を制御する制御手段を更に具備したことを特徴とする請求項 3 記載のタッチパネル。

【請求項 5】 前記第 1 の基材の各凹部内に設ける部材は、温度により容積が変化する気体およびまたは液体であることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載のタッチパネル。

【請求項 6】 前記第 1 の基材の各凹部内に設ける部材は、温度により形状が変化する金属であることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載のタッチパネル。

【請求項 7】 前記第 1 の基材の各凹部内にそれぞれ発熱体を設け、この各発熱体からの熱エネルギーを前記各凹部内の部材に与えることにより、前記部材の形状または容積を変化させることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載のタッチパネル。

【請求項 8】 前記各凹部の形成位置は、前記第 1 の基

材の特定領域に限定されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載のタッチパネル。

【請求項 9】 利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有する第 1 の基材と、

この第 1 の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能な部材で形成された第 2 の基材と、
前記第 1 の基材の各凹部内にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、

この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起すことにより、前記第 2 の基材の表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段と、

この凹凸発生手段により発生された前記第 2 の基材上の凹凸パターンまたはその近傍を利用者が押下した際、それを検知する検知手段と、

を具備したことを特徴とするタッチパネル入力装置。

【請求項 10】 前記第 2 の基材の表面に文字や図形などの画像が形成されていることを特徴とする請求項 9 記載のタッチパネル入力装置。

【請求項 11】 入力項目としての複数の情報に対応した入力情報が表示される表示手段と、

この表示手段上に設けられ、前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置に、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有し、透明または半透明な部材で形成された第 1 の基材と、

この第 1 の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された第 2 の基材と、

前記第 1 の基材の各凹部内にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、

この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起すことにより、前記第 2 の基材の表面に利用者が触覚により前記表示手段に表示されている入力情報の内容を識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段と、

この凹凸発生手段を前記表示手段の表示内容に応じて制御する制御手段と、

前記第 2 の基材上の前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置を利用者が押下した際、それを検知する検知手段と、

を具備したことを特徴とするタッチパネル入力装置。

【請求項 12】 前記第 1 の基材の各凹部内に設ける部材は、温度により容積が変化する気体およびまたは液体であることを特徴とする請求項 9 または請求項 11 記載

のタッチパネル入力装置。

【請求項 13】 前記第 1 の基材の各凹部に設ける部材は、温度により形状が変化する金属であることを特徴とする請求項 9 または請求項 11 記載のタッチパネル入力装置。

【請求項 14】 前記第 1 の基材の各凹部にそれぞれ発熱体を設け、この各発熱体からの熱エネルギーを前記各凹部の部材に与えることにより、前記部材の形状または容積を変化させることを特徴とする請求項 9 または請求項 11 記載のタッチパネル入力装置。

【請求項 15】 前記各凹部の形成位置は、前記第 1 の基材の特定領域に限定されていることを特徴とする請求項 9 または請求項 11 記載のタッチパネル入力装置。

【請求項 16】 利用者の操作により所定の取引を自動的に行なう自動取引装置において、

利用者により取引内容を指定するために必要な取引情報に関係する複数の入力情報が表示される表示手段と、

この表示手段上に設けられ、前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置に、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有し、透明または半透明な部材で形成された第 1 の基材と、

この第 1 の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された第 2 の基材と、

前記第 1 の基材の各凹部にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、

この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起すことにより、前記第 2 の基材の表面に利用者が触覚により前記表示手段に表示されている入力情報の内容を識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段と、

この凹凸発生手段を前記表示手段の表示内容に応じて制御する制御手段と、

前記第 2 の基材上の前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置を利用者が押下した際、それを検知する検知手段と、

を具備したことを特徴とする自動取引装置。

【請求項 17】 前記第 1 の基材の各凹部に設ける部材は、温度により容積が変化する気体およびまたは液体であることを特徴とする請求項 16 記載の自動取引装置。

【請求項 18】 前記第 1 の基材の各凹部に設ける部材は、温度により形状が変化する金属であることを特徴とする請求項 16 記載の自動取引装置。

【請求項 19】 前記第 1 の基材の各凹部にそれぞれ発熱体を設け、この各発熱体からの熱エネルギーを前記各

凹部の部材に与えることにより、前記部材の形状または容積を変化させることを特徴とする請求項 16 記載の自動取引装置。

【請求項 20】 前記各凹部の形成位置は、前記第 1 の基材の特定領域に限定されていることを特徴とする請求項 16 記載の自動取引装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば、金融機関で用いられる現金自動支払機や現金自動預出金機などの自動取引装置などにおいて、取引情報などを入力するとともに操作案内情報などを表示するタッチパネル入力装置、あるいは、触地図や各種案内を表示する表示装置などに用いて好適にタッチパネル、および、このタッチパネルを用いたタッチパネル入力装置、および、このタッチパネル入力装置を用いた現金自動支払機や現金自動預出金機などの自動取引装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、たとえば、銀行などの金融機関において、現金自動支払機や現金自動預出金機などの自動取引装置の普及は目覚ましく、銀行営業店業務の 70 % 近くを自動取引装置で処理するまでになっている。そのために、当初は単純な入金や出金取引だけであったものが、振込み、振替取引や、公共料金の収受取引など、より複雑な取引に業務が拡大されている。

【0003】これに伴い、自動取引装置の操作は必然的に複雑にならざるを得ず、入力キーの数が増えてしまうという問題があった。これに対して、表示装置と入力装置とを一体にして、表示画面の表示部をタッチすることによって、所望の情報を入力できるタッチパネル入力装置が急速に普及して、複雑な取引での各種の多くのキー操作を可変することによって実現できるようになった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のタッチパネル入力装置は、表示画面が見えないと絶対に使うことができない。そのために、たとえば、目の不自由な利用者（視覚障害者）が自動取引装置を利用することができないという問題があった。

【0005】これに対して、最近、たとえば、自動取引装置にテンキー付きのハンドセット通話装置を付加することにより、音声で操作を誘導し、たとえば、[入金なら 1、出金なら 2 のボタンを押して下さい] と音声案内して、利用者がテンキーを押下するという具合に取引が行なえるようにした視覚障害者対応の自動取引装置も開発されているが、これは、通常の自動取引装置に対して、ハンドセットという付加装置が必要で、価格的にも高価になるので、大量の導入ができないという問題があった。

【0006】また、たとえば、特開昭 61 - 77918 号公報に開示されているように、タッチパネル上に点字

シールを貼ることで、目の不自由な利用者が操作キーの存在を知ることができるような方法が提案されているが、同じ場所には同じ機能の操作キーしか配置することができず、近年のような複数の機能を有する自動取引装置には不向きであるという問題があった。

【0007】このように、従来のタッチパネル入力装置の問題点は、触ってどこに操作キーがあるかわからない点であり、仮にパネル表面に凹凸をつけておいたとしても、表示がいろいろと変わる場合には、どの凹凸がどの操作キーに対応するかわからない点にある。

【0008】そこで、本発明は、タッチパネルの表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを可変な形で発生させることにより、操作キーの位置とその内容を触覚でもわかるようにして、一般の利用者も使いやすく、また、視覚障害者も利用できるタッチパネルおよびタッチパネル入力装置を提供することを目的とする。また、本発明は、視覚障害者であっても容易に操作でき、しかも、瞎眼者の操作性も損うことのない自動取引装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のタッチパネルは、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有する第1の基材と、この第1の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能な部材で形成された第2の基材と、前記第1の基材の各凹部にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起こすことにより、前記第2の基材の表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段とを具備している。

【0010】また、本発明のタッチパネルは、文字や図形などの画像が表示される表示手段と、この表示手段上に設けられ、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有し、透明または半透明な部材で形成された第1の基材と、この第1の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された第2の基材と、前記第1の基材の各凹部にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起こすことにより、前記第2の基材の表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段とを具備している。

【0011】また、本発明のタッチパネル入力装置は、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有する第1の基材と、この第1の基材上に前記複数の凹部を閉塞する

ごとく設けられ、伸縮可能な部材で形成された第2の基材と、前記第1の基材の各凹部にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起こすことにより、前記第2の基材の表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段と、この凹凸発生手段により発生された前記第2の基材上の凹凸パターンまたはその近傍を利用者が押下した際、それを検知する検知手段とを具備している。

【0012】また、本発明のタッチパネル入力装置は、入力項目としての複数の情報に対応した入力情報が表示される表示手段と、この表示手段上に設けられ、前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置に、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有し、透明または半透明な部材で形成された第1の基材と、この第1の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された第2の基材と、前記第1の基材の各凹部にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起こすことにより、前記第2の基材の表面に利用者が触覚により前記表示手段に表示されている入力情報の内容を識別可能な凹凸パターンを発生させる凹凸発生手段と、この凹凸発生手段を前記表示手段の表示内容に応じて制御する制御手段と、前記第2の基材上の前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置を利用者が押下した際、それを検知する検知手段とを具備している。

【0013】さらに、本発明の自動取引装置は、利用者の操作により所定の取引を自動的にこなす自動取引装置において、利用者により取引内容を指定するために必要な取引情報に関係する複数の入力情報が表示される表示手段と、この表示手段上に設けられ、前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置に、利用者が触覚により識別可能な所定の凹凸パターンに対応する形状で配列形成された複数の凹部を有し、透明または半透明な部材で形成された第1の基材と、この第1の基材上に前記複数の凹部を閉塞するごとく設けられ、伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された第2の基材と、前記第1の基材の各凹部にそれぞれ設けられ、外部から所定のエネルギーを与えると形状または容積が変化する部材と、この部材に対し所定のエネルギーを与えて前記部材の形状の変化または容積の膨脹を引き起こすことにより、前記第2の基材の表面に利用者が触覚により前記表示手段に表示されている入力情報の内容を識別可能な凹凸パターンを発生させ

る凹凸発生手段と、この凹凸発生手段を前記表示手段の表示内容に応じて制御する制御手段と、前記第2の基材上の前記表示手段に表示されている複数の入力情報のうち所定の入力情報の表示箇所と対応する位置を利用者が押下した際、それを検知する検知手段とを具備している。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本実施の形態に係る自動取引装置（たとえば、銀行の営業店に設置され、入金、出金、振込、振替、残高照会、通帳記入などの取引が可能で現金自動預出金機）の外観を示すものである。図1において、筐体1の前面には、略し字形状の接客操作部2が形成されている。接客操作部2の水平面2aには、紙幣を多数枚一括して投入し得るとともに、放出された紙幣を一括して受取る、開閉可能な蓋体を有する紙幣口3、硬貨を多数枚一括して投入し得るとともに、放出された硬貨を一括して受取る、開閉可能な蓋体を有する硬貨口4、取引媒体としての磁気通帳を受入れる通帳口5、暗証番号や口座番号などが記録されている取引媒体としての磁気カード、あるいは、振込取引時の振込券を受入れるとともに、取引内容を印字したレシート（明細票）を排出するカード口6、および、利用者に対する音声案内のためのスピーカ7などが設けられている。

【0015】接客操作部2の水平面2bには、表面に指を接触することにより所定の情報が入力できる矩形形状の透明なタッチパネル8が設けられているとともに、その下面に相対向して表示手段としての矩形形状の表示画面を有するカラー液晶表示装置9が設けられている。

【0016】液晶表示装置9は、取引ステップに応じて、操作案内文言、その他の情報を文字、文言、イラストあるいは画像情報によって画面にカラーで表示し、利用者の操作を誘導するとともに、取引に必要な各種取引情報を入力するための数字、片仮名文字、英文字などの各種操作キーを表示するとともに、タッチパネル8には、操作案内文言や各種操作キーに相当する凹凸パターン（たとえば、点字）が触覚可能なように表示される。そして、表示された操作キーに対応するタッチパネル8のセグメント部位、および、表示された凹凸パターンに対応するタッチパネル8のセグメント部位を指で押すことにより、所望のキー入力（各種取引情報の入力など）を行なうことができるようになっている。

【0017】ここに、上記タッチパネル8、液晶表示装置9、および、後述する点字発生部は、本実施の形態に係るタッチパネル入力装置10を構成している。一方、筐体1の内部には、通帳口5と対応して通帳プリンタユニット11が、カード口6と対応してカードリーダー・レシートプリンタユニット12が、紙幣口3と対応して紙幣入出金ユニット13が、硬貨口4と対応して硬貨入出

金ユニット14が、それぞれ設けられている。また、筐体1内の下部には、本装置の制御を司る制御ユニット15が設けられている。

【0018】図2は、上記した自動取引装置の全体的な構成を概略的に示すもので、タッチパネル入力装置10、通帳プリンタユニット11、カードリーダー・レシートプリンタユニット12、紙幣入出金ユニット13、硬貨入出金ユニット14、音声案内ユニット16、タッチパネル制御部21、表示制御部22、点字発生制御部23、記憶部24、伝送制御部25、および、これら全体の制御を司る主制御部26などによって構成される。

【0019】タッチパネル入力装置10は、前述したように、タッチパネル8、液晶表示装置9、および、凹凸発生手段としての点字発生部27などによって構成されており、詳細については後述する。

【0020】通帳プリンタユニット11は、通帳口5から受入れた通帳の磁気ストライプに対してデータの読取りあるいは書込みを行なうとともに、必要に応じて該通帳への印字を行なう。

【0021】カードリーダー・レシートプリンタユニット12は、カード口6から受入れた磁気カードあるいは振込券の磁気ストライプに対してデータの読取りあるいは書込みを行なう。また、取引内容を印字したレシートを発行し、カード口6から排出する。

【0022】紙幣入出金ユニット13は、紙幣口3に一括して投入された紙幣を受入れて判別・計数して収納するとともに、必要に応じて、あらかじめ金庫に収納された紙幣を所定枚数だけ取出して紙幣口3から一括して払出す。

【0023】硬貨入出金ユニット14は、硬貨口4に一括して投入された硬貨を受入れて判別・計数して収納するとともに、必要に応じて、あらかじめ金庫に収納された硬貨を所定枚数だけ取出して硬貨口4から一括して払出す。

【0024】音声案内ユニット16は、前記スピーカ7から音声により利用者の操作を誘導する案内を行なう。タッチパネル制御部21は、前記タッチパネル8を制御する。表示制御部22は、前記液晶表示装置9を制御する。点字発生制御部23は、点字発生部27を制御する。

【0025】記憶部24は、各種データの記憶に用いられるとともに、本装置の運用に係る処理手順のプログラムの格納、取引に供する各種の情報や取引の記録、本装置の稼働状況の記録などを行なう。

【0026】伝送制御部25は、通信回線28を介してセンタの預金元帳としてのホストコンピュータ29とオンライン接続されていて、必要に応じてホストコンピュータ29とオンライン交信するようになっている。

【0027】主制御部26は、記憶部24内のプログラム情報を参照しつつ、タッチパネル入力装置10、各ユ

ニット 11~14、16、および、伝送制御部 25 を制御して、入金あるいは出金など、所定の取引動作を行なわしめる。

【0028】図 3 は、上記のように構成されたタッチパネル入力装置 10 の動作原理を説明するための図である。すなわち、タッチパネル 8 は、透明または半透明な板状の部材で構成されており、その表面には、後述するように、点字発生部 27 により、液晶表示装置 9 の表示内容に対応して点字（凹凸パターン）が発生できる構造となっている。

【0029】また、タッチパネル 8 の表面には、目視し難い形で、点線で区分されるようなスイッチセグメント 31 が存在する。たとえば、指 32 で特定のセグメント位置を押下すると、X 軸と Y 軸との各接点 33、34 の所定部位の抵抗値が変化することによりオン状態となって（図 3 の例では X4-Y3）、どのセグメントが押下されたかを認識することができるようになっている。

【0030】このタッチパネル 8 に対する液晶表示装置 9 の表示例が図 4 であって、同図では自動取引装置の初期画面である、「入金」、「出金」、「残高照会」、
「振込」などの操作キーが目で見えるように表示され

るとともに、これらの表示と同一内容が触覚で識別できるように、点字が表示される。

【0031】図 5 は、タッチパネル入力装置 10 の断面を模式的に示すもので、このうち点字を発生する点字発生部 27 を拡大して示したものが図 6 である。なお、図 5 (a)、図 6 (a) は点字を発生させていない状態を示し、図 5 (b)、図 6 (b) は点字を発生させた状態を示している。

【0032】以下、図 5、図 6 を参照して詳細に説明すると、タッチパネル 8 は、最下層としての透明または半透明の部材で形成された基材層 41 の上に、視覚障害者が触覚により識別可能な点字に対応する形状で配列された複数の凹部としての穴 44 が形成され、透明または半透明の部材で形成された中間層 42 が積層され、さらに、この中間層 42 の上に例えばシリコンゴムのように伸縮可能で透明または半透明な部材で形成された表面層 43 が積層されて構成されている。

【0033】複数の穴 44 には、たとえば、温度が上昇すると容積が増えるような気体および液体 45 が充填されている。ここに、気体および液体 45 の例としては空気および水が考えられる。

【0034】複数の穴 44 の底部には、気体および液体 45 を加熱する発熱体としてのヒータ 46 が設けられている。基材層 41 と中間層 42 との間には、ヒータ 46 に電流を供給するためのリード線 47 が介在され、その電流供給端はタッチパネル 8 の外部に導出されている。

【0035】複数の穴 44 の周囲の中間層 42 または中間層 42 と表面層 43 との間には、従来のタッチパネルと同様、縦横方向に伸びる電極が埋設されていて、タッ

チパネル 8（表面層 43）の表面を指などで押下すると、その押下された領域の電極間の抵抗値が変化してオン状態になることにより、タッチパネル 8 のどこが押下されたかが検知されるように構成されている。

【0036】図 6 (a) は、ヒータ 46 に電流が流れていない様子を表わしている。この場合、タッチパネル 8（表面層 43）の表面は平坦であり、表面を指などでなぞった場合にその凹凸を感じることはない。これに対し、図 6 (b) は、ヒータ 46 にリード線 47 を通じて電流が流れて発熱している様子を表わしている。この場合、穴 44 の内部に充填された気体および液体 45 にヒータ 46 からの熱が供給されることにより、液体の一部が気化するとともに空気の部分も熱膨張し、そのため、伸縮可能な表面層 43 が伸びて、その表面を指などでなぞると、その凹凸を感じることができるようになっている。

【0037】このような凹凸パターン、つまり点字の発生は、液晶表示装置 9 の表示内容に伴って変化することになっている。図 7、図 8 は、その様子を表わしたものであり、図 7 は暗証番号の入力場面、図 8 は金額の入力場面をそれぞれ表わしている。これらは一例であり、表示情報や点字の発生場所はこれに限るものではない。

【0038】図 4 において、点字表示を具体的に説明すると、画面上部の点字 35 は、操作画面の案内文言である「ご希望の取引ボタンを押して下さい」を表わしており、その下部の点字 36a、36b、36c、36d は、それぞれ取引種目の選択キーである「入金」、「出金」、「残高照会」、「振込」の各操作キーを表わしている。この場合、「取引ボタンを押して下さい」を表示している点字 35 を触覚し、そのまま指を下に動かすと、下部にある点字 36a~36d を触覚して取引種目を知ることができる。たとえば、「入金」キーを押下したいとすると、まず、入金という点字 36a を触覚認識し、その領域を所定時間押下し続けると、「入金」キーが選択されると制御部は認識することができる。

【0039】このように、各取引種目の点字表示部のセグメントはその下部に目視可能な形で表示されているセグメントと同じような機能が持つように割り当てられており、点字領域を押しても、文字領域を押しても同様の選択がなされるようになっている。すなわち、視覚障害者は、点字による情報により操作キーの内容と位置を知ることができ、晴眼者は、従来通り可視の情報から操作キーの操作を行なうことができる。

【0040】以上説明したように、本発明のポイントは、一般取引時の操作画面の案内表示とその入力キーは、その位置や意味付けを可変とすることにより、晴眼者であっても視覚障害者であっても利用でき、かつ、操作画面を切替えることにより、より多くの機能を持たせることが可能となる。

【0041】なお、図 7、図 8 の例では、点字を発生さ

せる領域と液晶表示装置 9 に表示される操作キーとが重ならないように表示するとして説明してきたが、たとえば、図 9、図 10 に示すように、点字と操作キーとが重なるようにしても構わない。この場合、問題点としては、点字発生部 27 の内部充填物とそうでない部分との光屈折率が異なるために、下部にある液晶表示装置 9 の表示内容が見えにくくなる点があるが、光屈折率があまり変わらないような部材を充填したり、晴眼者が読めないとい困る文字などの情報は点字発生部 27 の影響を受けにくいように大きく表示したり、点字部からすこしでもずれるような位置に配置することで、この問題は低減することができる。

【0042】本実施の形態における自動取引装置の操作の流れは、通常の晴眼者用の操作手順と同様であり、操作画面の案内表示が変わることに伴い、点字表示が変わることで実現できる。ただし、特に視覚障害者向けの点字表示モードを起動させる必要がない場合には、たとえば、図 11 に示すように、タッチパネル 8 (表示画面) の右下と左下にそれぞれ丸記号 51a, 51b を表示して、この左右の丸記号 51a, 51b を同時に所定時間押下すると、点字表示モードも起動するようにしても構わない。

【0043】なお、これまでの説明では、点字による案内情報や各種操作キーを発生させる場所について特に言明しないで説明してきたが、それぞれ画面の上下または左右の特定領域に発生させるようにしておけば、点字発生機能をタッチパネル 8 の全面に配置する必要がないため、コストの低減が図られるとともに、利用者は常時、固定された所定の領域を触ることにより、装置の状態を知ることができるために、ユーザインタフェースの優れた装置とすることができる。

【0044】また、以上の例では、発生する凹凸パターンは点字として説明してきたが、これは必ずしも点字である必要はなく、たとえば、図 12 に示すように、指で触ってその形状がわかるような絵記号 37a ~ 37d であっても構わない。この場合、絵記号の意味付けを行っておけば、点字が読めないような人でも充分に使うことができる。図 12 の例では、絵記号 37a は「入金」キー、絵記号 37b は「出金」キー、絵記号 37c は「残高照会」キー、絵記号 37d は「振込」キーをそれぞれ表わしている。

【0045】なお、図 12 の例はあくまでも一例であり、その他にも、たとえば、図 13 (a) (b) に示すようなパターンの絵記号でもよいし、これらのように連続的なパターンを形成することが困難であれば、図 13 (c) (d) に示すような点を集めたパターンの絵記号とすることも可能である。なお、図 13 (a) (c) は入金を意味する絵記号を示し、図 13 (b) (d) は出金を意味する絵記号を示している。

【0046】また、図 7 ないし図 10 では数字入力の画

面例を示したが、数字配列をこのように一列に並べるのではなく、普及している電話機の番号配列にしても同様な効果が得られるとともに、各操作キーの位置が電話機などで慣れているために扱いが行ないやすくなるとも考えられる。

【0047】この場合、各数字キーに対応する部分に点字表示をする必要はなく、図 14 に示すように、各数字キーの周囲に、その境界がわかるように凸部 52 を囲むように設けて、中心の数字「5」に相当する位置に電話機と同様、凸部 53 を 1 つ設けてもよいし、図 15 に示すように、各数字キーに相当する部分の中心にそれぞれ凸部 54 を 1 つ設けて、中心の数字「5」に相当する位置は凸部の数を増やすことにより、その位置を知らしめるようにしても構わない。

【0048】また、凸部は必ずしも数字キーに対応させる必要はなく、たとえば、自動取引装置では紙幣の入出金口である紙幣口やカードの出し入れ口であるカード口といった、タッチパネル 8 から離れた構造物に利用者がアクセスする必要が生じるが、たとえば、図 16 に示すように、その方向を帯状の凹凸パターン 55 で示すことにより、利用者が装置のどの方向をアクセスするべきかを知らしめるように機能させることも可能である。図 16 (a) の凹凸パターン 55 はカード口 4 の方向を示し、図 16 (b) の凹凸パターン 55 は紙幣口 3 の方向を示している。

【0049】また、点字を発生する穴 44 に充填する部材として水と空気 45 を一例に説明してきたが、これはあくまでも一例であり、その他の気体や液体であっても構わないし、また、そうでなく、たとえば、図 17 に示すように、形状記憶合金で形成されたばね 48 に押圧子 49 を取付けておき、ヒータ 46 で熱した場合に、ばね 48 が伸びて表面層 43 に凸部を発生するようにしても構わない。なお、図 17 (a) は点字を発生させていない状態を示し、図 17 (b) は点字を発生させた状態を示している。

【0050】また、たとえば、図 18 に示すように、形状記憶合金やバイメタルのように温度により形状が変化する金属片 50 に押圧子 49 を取り付けておき、ヒータ 46 で熱した場合に、金属片 50 が変形して (伸びて) 表面層 43 に凸部を発生するようにしても構わない。なお、図 18 (a) は点字を発生させていない状態を示し、図 18 (b) は点字を発生させた状態を示している。

【0051】なお、形状変化のためのエネルギーは、ヒータによる熱源である必要もなく、構造が大きくなることを許す場合には、電流を流すことにより磁力を発生させるようなソレノイドなどを使用することも考えられる。さらに、凹凸を断続的に発生させることにより、振動を発生させることで、その操作キーが押下されて装置が受け付けたことを知らしめるように構成させることも可能

である。

【0052】また、これまでの説明では、現金自動預出金機のタッチパネル入力装置を例にとって説明をしてきたが、その他の券売機や自動販売機などのタッチパネル入力装置においても、その機能を果たすように点字（凹凸パターン）を可変に発生させることにより、従来はこれらの機器が扱えなかった視覚障害者の利便が図れるようになる。

【0053】さらに、自動取引装置では、操作案内情報や操作キーの位置を点字で表示するとともに、利用者の10 所望の動作を装置に入力するために操作キーの機能も持たせるように説明してきたが、この操作キーの機能は応用によって必ずしも必要であるとは限らず、たとえば、表示内容を可変とする触地図や各種案内の表示などの場合には、操作キーの機能を搭載しなくても、晴眼者、視覚障害者双方が利用できるように表示装置を実現することができる。

【0054】また、応用によっては、液晶表示装置9はモノクロ表示であっても構わないし、特に可視情報を必要としないような場合には、液晶表示装置9そのものが20 不要で、点字発生部のみから構成することも、もちろん可能である。

【0055】また、前記実施の形態では、基材層41の上に穴44を有する中間層42を積層し、この中間層42の上に穴44を閉塞するごとく表面層43を積層したが、必ずしも3層構造にする必要はなく、基材層41と中間層42とを一体化してもよい。すなわち、基材層41に穴44に相当する凹部を形成し、この凹部内に気体および液体45を充填し、この基材層41の上に凹部の開口部を閉塞するごとく表面層43を積層する。したがって、この場合、基材層41が第1の基材層となり、表面層43が第2の基材層となる。

【0056】以上説明したように上記実施の形態によれば、通常の自動取引装置に代表される自動機のタッチパネル入力装置に適用することにより、晴眼者も使いやすく、また視覚障害者も利用できるタッチパネル入力装置を提供することができる。

【0057】また、タッチパネル上に点字を可変に発生させることにより、従来のようにタッチパネルに点字シールを貼ることでは実現し得なかった画面の切換えや操作キーの位置の切換えなどの複雑な機能が搭載可能であり、通常の取引処理に特別のステップを必要としない。

【0058】また、点字表示を常時行なうのではなく、画面の所定の2箇所を同時に押下したときのみ実現することにより、必要な場合のみ、この機能を活かすこともできる。この特徴は自動取引装置に限るものでなく、券売機やその他の自動機器にもそのまま適用することができる。

【0059】さらに、本発明は自動取引装置のように、装置と人とのインタラクティブな装置にのみ使えるもの50

ではなく、操作キーの機能を取り去れば、表示装置のように一方的に情報を提供する機能としても扱うことができる。この場合は操作キーの機能は不要であるので、その分、安価に構成することができる。

【0060】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、タッチパネルの表面に利用者が触覚により識別可能な凹凸パターンを可変な形で発生させることにより、操作キーの位置とその内容を触覚でもわかるようにして、一般の利用者（晴眼者）も使いやすく、また、視覚障害者も利用できるタッチパネルおよびタッチパネル入力装置を提供できる。また、本発明によれば、視覚障害者であっても容易に操作でき、しかも、晴眼者の操作性も損うことのない自動取引装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る自動取引装置の外観構成を示す斜視図。

【図2】同じく自動取引装置の全体的な構成を概略的に示すブロック図。

【図3】タッチパネル入力装置の動作原理を説明するための図。

【図4】タッチパネルに対する表示画面例および点字発生例を示す図。

【図5】タッチパネル入力装置を模式的に示す縦断側面図。

【図6】タッチパネル入力装置の点字発生部を拡大して模式的に示す縦断側面図。

【図7】操作ステップに対応した表示画面例および点字発生例を示す図。

【図8】操作ステップに対応した表示画面例および点字発生例を示す図。

【図9】操作ステップに対応した別の表示画面例および点字発生例を示す図。

【図10】操作ステップに対応した別の表示画面例および点字発生例を示す図。

【図11】タッチパネル入力装置の他の構成例を説明するための図。

【図12】タッチパネル入力装置の他の構成例を説明するための図。

【図13】絵記号の他の例を示す図。

【図14】タッチパネル入力装置の他の構成例を説明するための図。

【図15】タッチパネル入力装置の他の構成例を説明するための図。

【図16】タッチパネル入力装置の他の構成例を説明するための図。

【図17】タッチパネル入力装置における点字発生部の他の構成例を説明する拡大して模式的に示す縦断側面図。

【図18】タッチパネル入力装置における点字発生部の

15

16

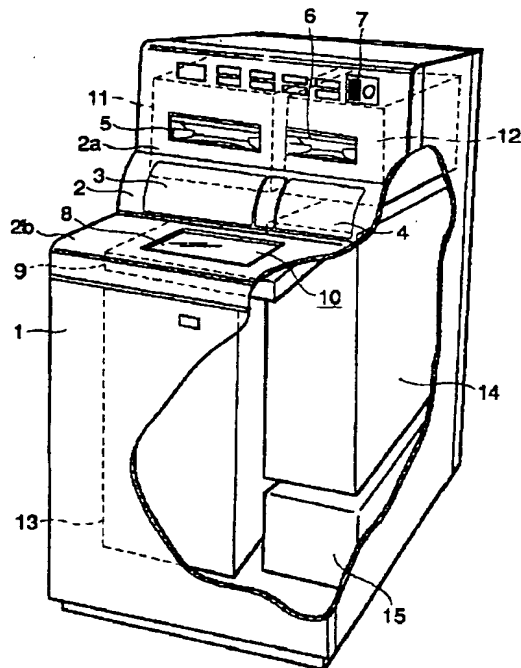
他の構成例を説明する拡大して模式的に示す縦断側面図。

【符号の説明】

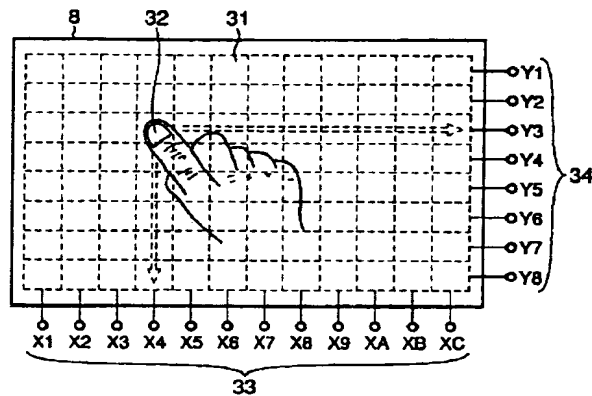
1……筐体、2……接客操作部、3……紙幣口、4……硬貨口、5……通帳口、6……カード口、7……音声案内用のスピーカ、8……タッチパネル、9……カラー液晶表示装置、10……タッチパネル入力装置、11……通帳プリンタユニット、12……カードリーダ・レシートプリンタユニット、13……紙幣入出金ユニット、14……硬貨入出金ユニット、15……制御ユニット、16……片。

6……音声案内ユニット、21……タッチパネル制御部、22……表示制御部、23……点字発生制御部、24……記憶部、26……主制御部、27……点字発生部（凹凸発生手段）、31……スイッチセグメント、35、36a～36d……点字（凹凸パターン）、37a～37d……絵記号（凹凸パターン）、41……基材層、42……中間層、43……表面層、44……穴（凹部）、45……気体および液体、46……ヒータ（発熱体）、48……ばね、49……押圧子、50……金属片。

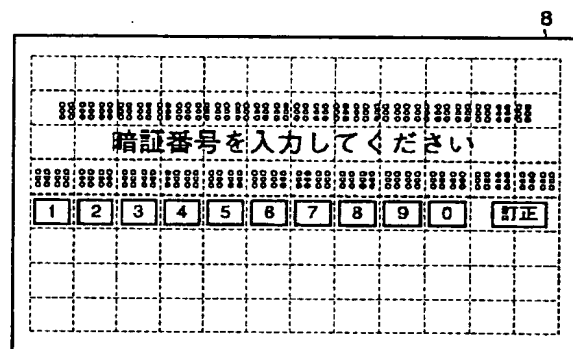
【図 1】



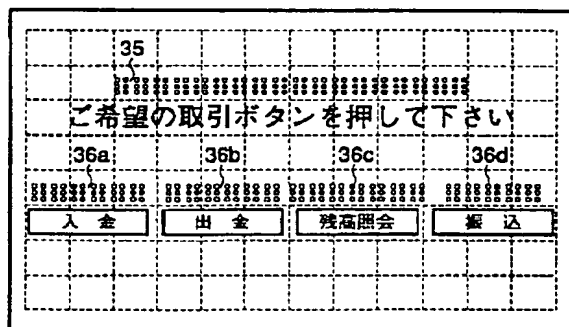
【図 3】



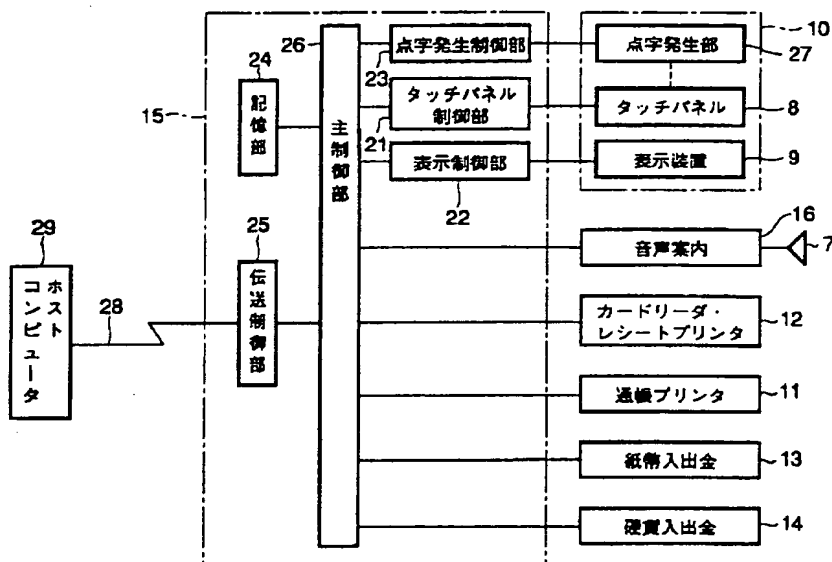
【図 7】



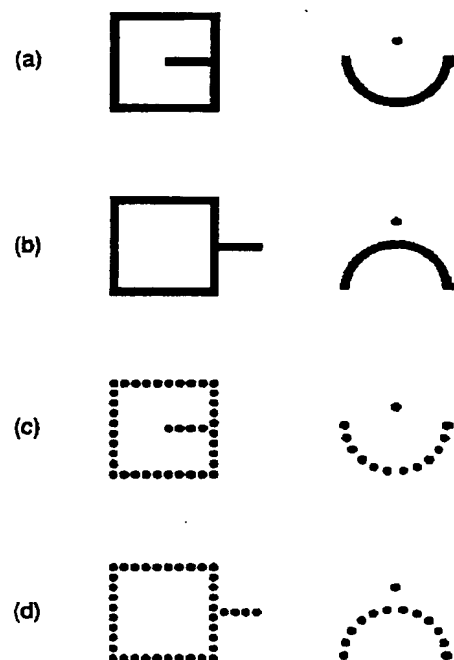
【図 4】



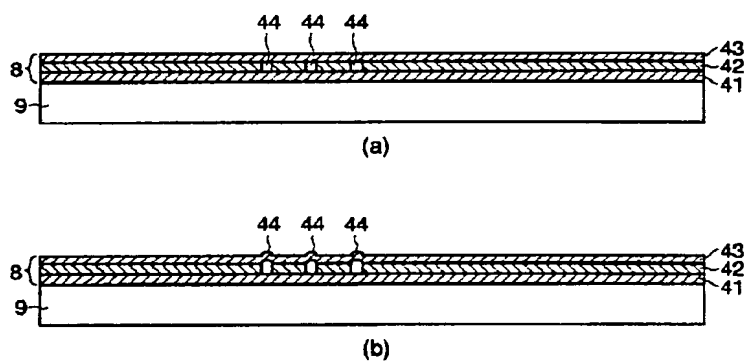
【図 2】



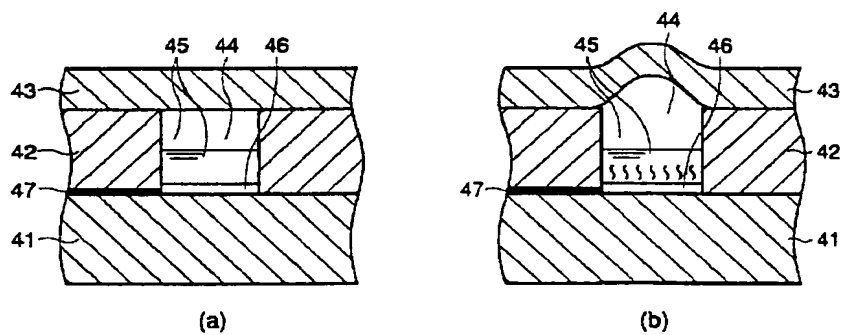
【図 13】



【図 5】



【図 6】



【図 8】

8

金額を〇万〇千円と押してください

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	訂正
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

万 千 円

【図 11】

8

ご希望の取引ボタンを押して下さい

入金	出金	残高照会	振込
----	----	------	----

51a 51b

【図 9】

8

暗証番号を記入してください

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	訂正
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

【図 10】

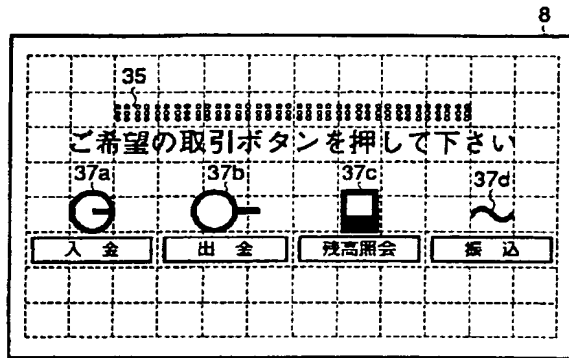
8

金額を〇万〇千円と押してください

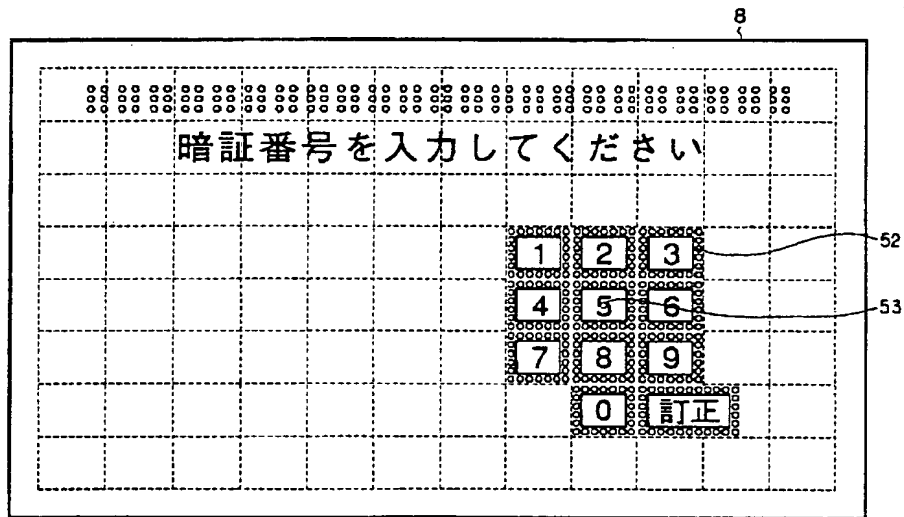
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	訂正
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

万 千 円

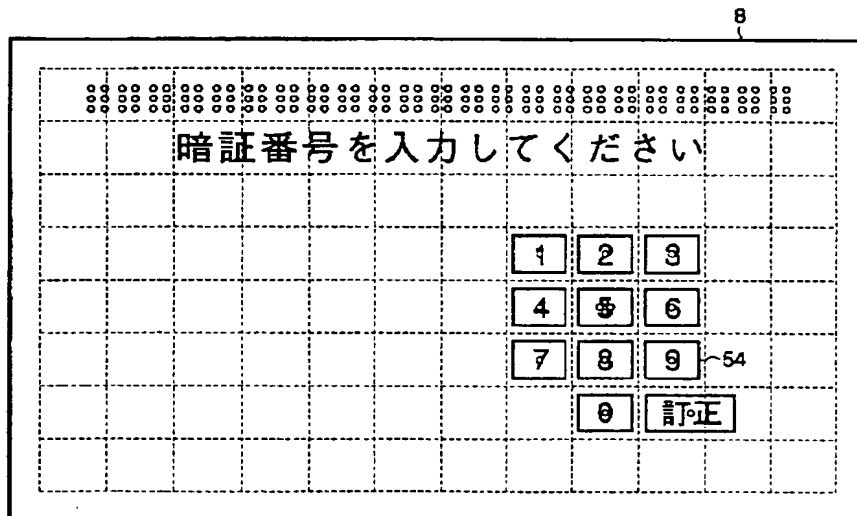
【図 12】



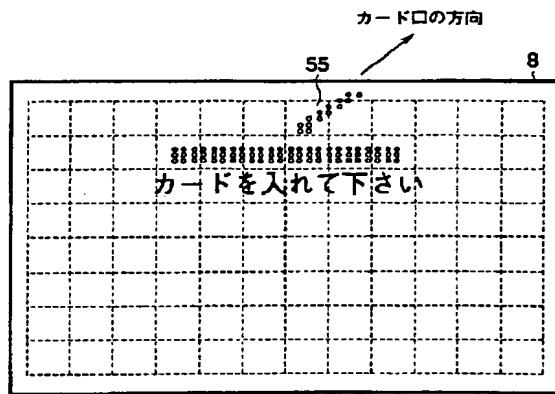
【図 14】



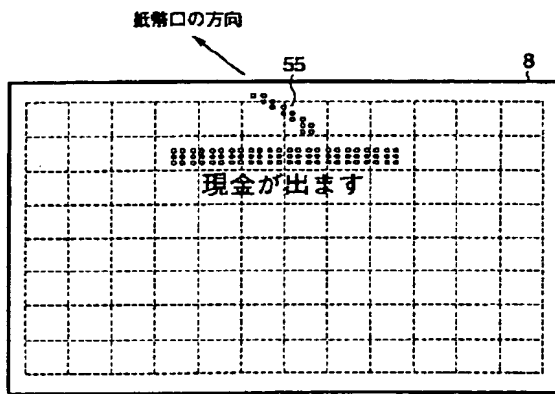
【図 15】



【図 16】

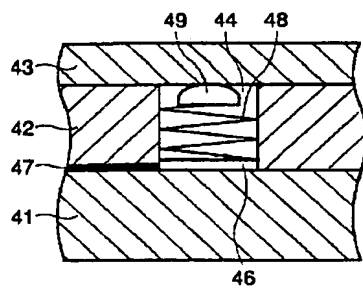


(a)

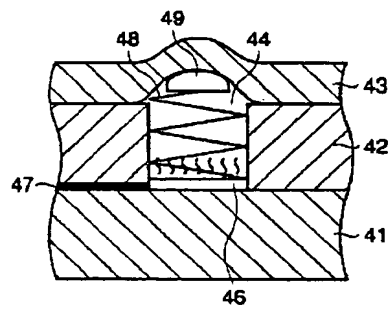


(b)

【図 17】

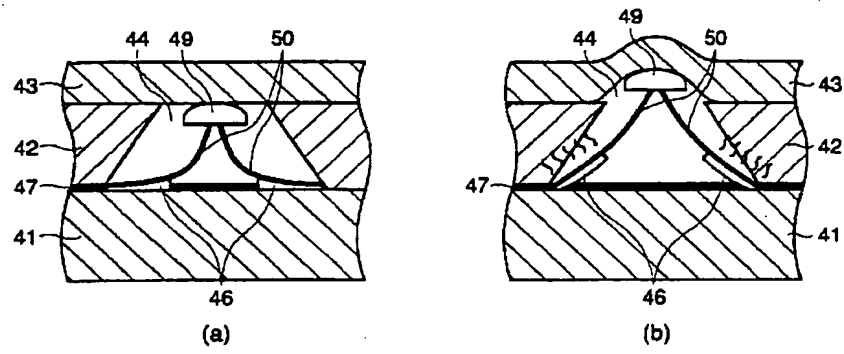


(a)



(b)

【図 18】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.